

# Method for mfg. electrooptical device, seal material press solidifying device, electrooptical device and electronic apparatus

Publication number: CN1321911

Publication date: 2001-11-14

Inventor: KOZO OKUNATA (JP)

Applicant: SEIKO EPSON CORP (JP)

Classification:

- International: G02F1/13; G02F1/1333; G02F1/1339; G09F9/00;  
G02F1/13; G09F9/00; (IPC1-7): G02F1/1339

- European: G02F1/1333K; G02F1/1339B

Application number: CN20011017413 20010426

Priority number(s): JP20000128366 20000427

Also published as:

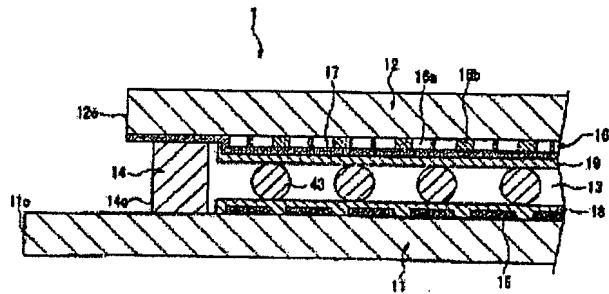
US6671030 (B2)  
US2002063842 (A1)  
JP2001312214 (A)  
CN1237380C (C)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1321911

Abstract of corresponding document: [US2002063842](#)

An electro-optical device and a method for manufacturing the electro-optical device that requires no cleaning of an electro-optical material cell, and thereby results in a high production yield. The present invention includes forming an uncured sealing member having no injection port in a loop configuration in peripheral portions of respective substrate formation regions of a counter substrate base material. Further, applying a liquid crystal (an electro-optical material) in the area surrounded by the uncured sealing member in each substrate formation region to form a liquid crystal layer (an electro-optical material layer). The counter substrate base material and the substrate base material are then bonded together with the uncured sealing member interposed therebetween, thereby forming a liquid crystal cell base material (an electro-optical cell base material). The uncured sealing member is then cured, thereby forming a sealing member. The liquid crystal cell base material is diced along the outlines of the substrate formation region and the substrate formation region.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01117413.7

[43] 公开日 2001 年 11 月 14 日

[11] 公开号 CN 1321911A

[22] 申请日 2001.4.26 [21] 申请号 01117413.7

[30] 优先权

[32] 2000.4.27 [33] JP [31] 128366/2000

[71] 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 行田幸三

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

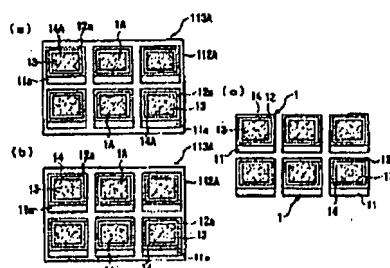
代理人 王 岳 叶恺东

权利要求书 5 页 说明书 35 页 附图页数 18 页

[54] 发明名称 电光学装置的制造方法、密封材料压着硬化装置、电光学装置及电子设备

## [57] 摘要

一种电光学装置及其制造方法。使用包含多个分别形成衬底、相对衬底的衬底形成区的衬底母材，各衬底形成区周边部呈环状，涂敷没有注入部的未硬化的密封材料，然后，在未硬化的密封材料的内侧区域涂敷液晶形成液晶层。通过利用未硬化的密封材料粘贴衬底母材并相对衬底母材来形成液晶单元母材。再使未硬化的密封材料硬化后形成密封材料，最后，将液晶单元母材沿各衬底形成区切断。



ISSN 1008-4274

01.04.20

## 说 明 书

电光学装置的制造方法、密封材料压  
着硬化装置、电光学装置及电子设备

5 本发明涉及电光学装置的制造方法和适合使用该电光学装置的  
制造方法的密封材料压着硬化装置、电光学装置及电子设备。

以液晶装置作为电光学装置的典型例子来说明已有技术。

10 图 17(a)示出将一般的已有技术的液晶装置 1000 沿与衬底面垂  
直的方向切断时的概略截面结构, 图 17(b)示出从上侧衬底一侧看  
该液晶装置 1000 时的概略平面结构, 并说明该液晶装置的结构。图  
17(a)是将图 17(b)所示的液晶装置 1000 沿 A10—A10'线切开时  
的剖面图。

15 如图 17(a)所示, 在液晶装置 1000 中, 衬底(下侧衬底)1001  
和相对衬底(上侧衬底)1002 以一定的间隔在各自的周边部用密封材  
料 1004 粘贴在一起, 在衬底 1001 和相对衬底 1002 之间夹着液晶层  
(电光学材料层)1003。在衬底 1001 和相对衬底 1002 之间配置多个  
球状隔离子 1007, 用来使液晶单元(电光学材料单元)的单元间隙均  
一化。

20 如图 17(b)所示, 在衬底 1001 和相对衬底 1002 的周边部之间  
形成略呈环状的密封材料 1004, 并在它的一部分上形成开口状的注入  
部 1005, 用来注入液晶(电光学材料)。在从注入部 1005 向衬底 1001  
和相对衬底 1002 之间注入液晶(电光学材料)之后, 利用密封材料  
1006 将该注入部 1005 密封。如图 17(a)、(b)所示, 在液晶装置  
1000 中, 除注入部 1005 附近部分的密封材料 1004 的外端面 1004e  
25 位于衬底 1001 的端面 1001e 和相对衬底 1002 的端面 1002e 的内侧。

30 此外, 与液晶装置 1000 的特性对应, 在衬底 1001 的液晶层 1003  
一侧的表面上形成开关元件、电极和定向膜等, 并在相对衬底 1002  
的液晶层 1003 一侧的表面形成彩色滤光器层、电极和定向膜等, 在  
附图中这些都被省略了。此外, 在衬底 1001 和相对衬底 1002 的外侧  
安装有相位差板和偏光板等光学元件, 它们在附图中也被省略了。

其次, 图 18(a)~(d)、图 19(a)~(d)示出上述液晶装  
置 1000 的制造工序, 并说明液晶装置 1000 的制造方法。图 18(a)~

(d)、图 19 (a) ~ (d) 是概略平面图。

一般，为了进行批量生产并缩短生产工序，液晶装置 1000 使用其大小可以切成多个衬底 1001 的图 18 (a) 所示的衬底母材 2001 和可以切成多个相对衬底 1002 的图 18 (b) 所示的相对衬底母材 2002 来制造。

在衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 中，将切断的最终成为衬底 1001 和相对衬底 1002 的区域分别作为衬底形成区 1001a 和相对衬底形成区 1002a。分别对衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 形成的衬底形成区 1001a 和相对衬底形成区 1002a 的个数可以根据衬底 1001 和相对衬底 1002 的面积与衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 的面积的关系设定成规定的个数。在图 18 (a)、(b) 中，作为一个例子，示出分别设有 4 个衬底形成区 1001a 和相对衬底形成区 1002a 的衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002。

在将衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 粘贴时，在衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 的规定的位置上形成衬底形成区 1001a 和相对衬底形成区 1002a。

与液晶装置 1000 的特性对应，在衬底母材 2001 的各衬底形成区 1001a 的表面上、即衬底 1001 的表面上形成必要的开关元件、电极和定向膜等，并在相对衬底母材 2002 的各相对衬底形成区 1002a 的表面上、即相对衬底 1002 的表面上形成必要的彩色滤光器层、电极和定向膜等，为了简化图面，在附图中这些都被省略了。

其次，在相对衬底母材 2002 的各相对衬底形成区 1002a 的周边部涂敷由环氧树脂系等热硬化或光硬化的粘接剂形成未硬化的密封材料 1004A，在各相对衬底形成区 1002a 上的未硬化的密封材料 1004A 的内侧区域散布隔离子 1007，然后通过未硬化的密封材料 1004A，将衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 粘贴在一起，使各衬底形成区 1001a 和各相对衬底形成区 1002a 相对配置，形成液晶单元母材（电光学材料单元母材）2003。图 18 (c) 示出从相对衬底母材 2002 的上侧看液晶单元母材 2003 时的平面图。在图 18 (C) 中，符号 1000A 表示各个液晶单元（电光学材料单元）。

这时，将衬底母材 2001 和相对衬底母材 2002 粘贴在一起，使在衬底形成区 1001a 和相对衬底形成区 1002a 的表面上形成的电极和定

向膜等相互对置。

其次，如图 18 (d) 所示，从衬底母材 2001 的外侧和相对衬底母材 2002 的外侧将液晶单元母材 2003 整体压接起来，同时进行液晶单元母材 2003 的未硬化的密封材料 1004A 的硬化，形成密封材料 1004。

其次，如图 19 (a) 所示，切断液晶单元母材 2003，使用于注入液晶的注入部 1005 位于端部，形成多个在图示的横向排列了一排液晶单元（电光学材料单元）1000A 的长方形的液晶单元母材（电光学材料单元母材）2004。

其次，如图 19 (b) 所示，在真空中，使液晶单元母材 2004 的各液晶单元 1000A 的注入部 1005 与盛在液晶皿 3000 中的液晶 3003 接触，然后回到大气中，由此，向各液晶单元 1000A 注入液晶，如 19 (c) 所示，利用密封材料 1006 将注入部 1005 密封。在图 19 (b) 中，示出液晶皿 3000 和液晶 3003 的概略截面。

在该工序中，如 19 (c) 所示，在液晶单元母材 2004 的密封材料 1004 的外侧区，在与刚才液晶皿 3000 内的液晶 3003 接触的一侧附着液晶 3003。

其次，如 19 (d) 所示，通过沿各衬底形成区 1001a、各相对衬底形成区 1002a 的外缘部切断液晶单元母材 2004，切成每一个液晶单元 1000A。这样一来，便切出衬底 1001 和相对衬底 1002。

其次，通过洗净液晶单元 1000A，除去附着在液晶单元 1000A 的密封材料 1004 的外侧区的液晶 3003。

最后，在衬底 1001 和相对衬底 1002 的外侧安装相位差板和偏光板等光学元件（省略图示），制造出液晶装置 1000。

在上述液晶装置 1000 的制造方法中，当进行液晶 3003 的注入时，如图 19 (b) 所示那样，通过使长方形的液晶单元母材 2004 与盛在液晶皿 3000 中的液晶 3003 接触来进行液晶的注入，所以，如图 19 (c) 所示，液晶 3003 附着在液晶单元 1000A 的密封材料 1004 的外侧区域。因此，在将液晶单元母材 2004 按每一个液晶单元 1000A 切断后洗净液晶单元 1000A 的工序是必要的。

特别，液晶单元 1000A 的单元间隙是  $2 \sim 10 \times 10^{-6} \text{m}$  ( $2 \sim 10 \mu\text{m}$ ) 数量级，因附着在衬底 1001 和相对衬底 1002 之间的密封材料 1004 外侧的液晶 3003 不容易除去，故必须特别小心地进行洗净作业。

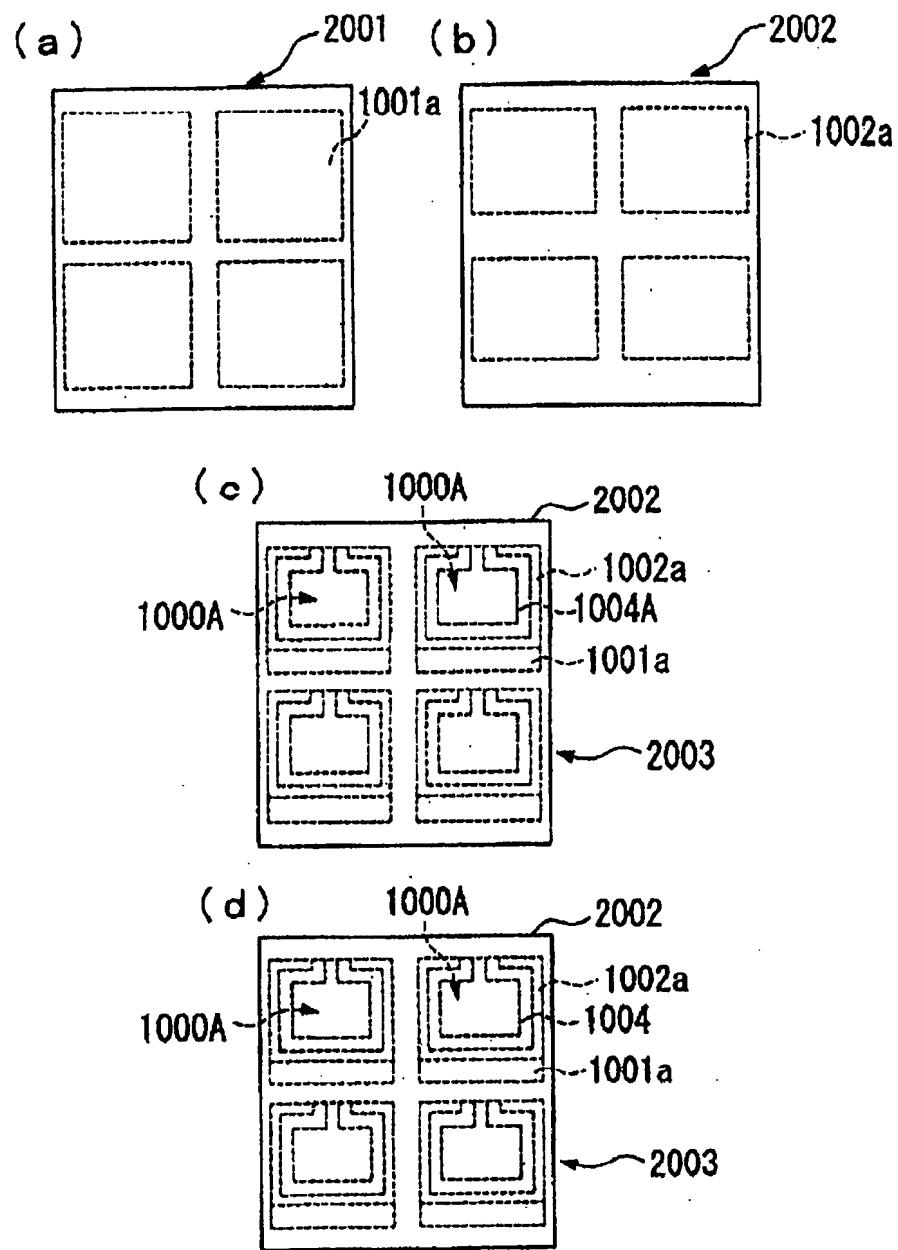


图 18